产品标准号：
Q/TKEI-03

沪制02270144号

UV-2102C/PC/PCS 型
分光光度计使用手册

尤尼柯（上海）仪器有限公司

第一章 概述

1.1 原理

分光光度法分析的原理是利用物质对不同波长光的选择吸收现象来进行物质的定性和定量分析，通过对吸收光谱的分析，判断物质的结构及化学组成。

本仪器是根据相对测量原理工作的，即选定某一溶剂（蒸馏水、空气或试样）作为参比溶液，并设定它的透射比（即透过率 T）为 100%，而被测试样的透射比是相对于该参比溶液而得到的。透射比（透过率 T）的变化和被测物质的浓度有一定函数关系，在一定的范围内，它符合朗伯—比耳定律。

T=I/Io

A=KCL=－log I/Io

其中 T 透射比（ 透过率）

A 吸光度

C 溶液浓度

K 溶液的吸光系数

L 液层在光路中的长度

I 光透过被测试样后照射到光电转换器上的强度

Io 光透过参比测试样后照射到光电转换器上的强度

UNICO WFZ UV-2102C/PC/PCS 型紫外可见分光光度计就是根据这一原理，结合现代精密光学和最新微电子等高新技术，研制开发的具有九十年代先进水平的新一代中级型分光光度计。

1.2 用途

可供物理学、化学、医学、生物学、药物学、地质学等学科进行科学研究，是广泛应用于化工、药品、生化、冶金、轻工、材料、环保、医学化验等行业及分析行业中最重要的质量控制仪器之一，是常规实验室的必备仪器。

1.3 特点

UNICO™ WFZ UV—2102C/PC/PCS 型紫外可见分光光度计具有以下特点：

采用低杂散光，高分辩率的单光束光路结构单色器，仪器具有良好的稳定性，重现性和精确的测量读数。UV-2102C/PC 为 2nm 光谱带宽，可满足绝大多数分析测试项目的要求。UV-2102PCS 为 0.5nm、1nm、2nm、4nm 光谱带宽 ，满足更多分析测试项目的要求。

采用最新微处理机技术，不仅使仪器具有自动设置 0%T 和 100%T 等控制功能以及多种方法的浓度运算和数据处理功能，同时还具有防止使用者操作错误的特殊功能，使用时无后顾之忧。

科学的设计，新技术的运用，将光、机、电以及微机技术有机的结合在一起，使仪器的稳定性指标接近或达到高级型紫外可见分光光度计的水平。

明亮清晰的数字显示器不仅可显示透射比、吸光度和浓度等参数，还可显示您所设置的波长，提高了仪器的读数准确性。

仪器配有标准的 RS—232 双向通讯接口，不仅可向计算机发送测试参数，同时还可以接受计算机发送的控制指令（需使用 UNICO 用户应用软件）

仪器配有可在 WINDOWS 操作平台上运行的 UNICO 用户应用软件，使仪器具有扫描功能（详见软件说明书）。

第二章 主要技术指标

2.1 WFZ UV—2102C/PC/PCS 型紫外可见分光光度计主要技术指标

	UV-2102C 型	UV-2102PC 型	UV-2102PCS 型
光学系统	单光束，1200 条/毫米衍射光栅		
光谱带宽	2nm		0.5nm、1nm、2nm、4nm
波长范围	190—1000 nm		
波长精度	±0.5 nm		
波长重复性	0.5nm		
波长显示	LCD2×20bit；精确至 0.1 nm		
杂散光	＜0.2%T 在 220nm,340 nm 处		
光度范围	0-125%T，-0.097-2.500A， 0-1999C（0-1999F）		
光度精度	±0.5%T		
光度输出	RS-232C 标准接口		
外形尺寸	580mm（长）×450 mm（宽）×200 mm（高）		
重量	23kg		24kg

第三章 主机各部分说明

3.1 主机正面（图 1）



图 1

1. 液晶显示器：用于显示测量信息、参数及数据。
2. 键盘：共有八个触摸式按键，用于控制和操作仪器。
3. 样品室：用于放置被测样品。

3.2 主机后面（图 2）



图 2

电源线插口：连接电源线。

3.3 主机右侧面（图 3）



图 3

1. 电源开关：控制电源的开或关。
2. 并行口：连接打印机。
3. RS—232 串行口：连接计算机。

3.4 显示器

LCD 显示器可显示透射比、吸光度和浓度参数以及当前的波长位置。

3.5 键盘（图 4）

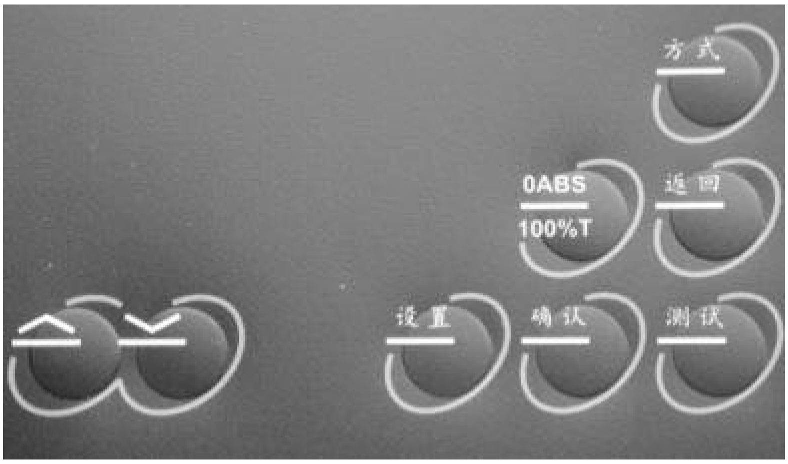


图 4

WFZ UV—2102C/PC/PCS 型紫外可见分光光度计的键盘共有八个触摸式键组成。其基本功能及操作方法如下：

1. 方式

按 方式 键，仪器自动切换测试方式，

ABS ⟶ CON ⟶ %TRAN（再回到 ABS）

2. [0 ABS / 100%T]

按 [0 ABS / 100%T] 键，LCD 显示“×××.×nm Blanking”，

仪器自动调 100%T，调试完毕后 LCD 显示“×××.×nm 0.000A”。

3. [∧]

按 [∧] 键，参数自动增加。

4. [∨]

按 [∨] 键，参数自动减少。

5. [设置]

按 [设置] 键，第一次显示自动设置的参数，第二次后，参数方式将循环切换 。

如下：

CONC/STD	- 标准浓度
C/FACTOR	- 标准浓度因子
WL	- 波长
#TEST	- 测试方式（自动样品槽具备）
D_2 OFF？或 D_2 ON？	- 显示当前氘灯状态和开关氘灯控制
W OFF？或 W ON？	- 显示当前钨灯状态和开关钨灯控制
PRINT?	- 设置打印状态
PARAMETER	- 显示当前氘灯两根特征谱线位置和提供参数给专业维修人员
WL1、WL2、WL3、WL4	- 供设置常用测试波长用
* SLIT = 2nm	- 显示当前单色带宽、设置单色带宽
HOLDER # 或 NO AUTO-HODER	- 供设置自动样品架位置(无自动样品架显示 NO AUTO-HODER)

注：标有“*”的参数方式仅 UV-2102PCS 型仪器具有。

1) CONC/STD 标准浓度

设置范围为 0-1999

2) C/FACTOR 标准浓度因子

设置范围为 0-1999

3) WL 波长

设置范围为 200.0-1000nm

4) #TEST 有 6 档

TEST =1 - 第 1 样品槽放参比 ，第 2 样品槽放试样

TEST =2 - 第 1 样品槽放参比 ，第 2、3 样品槽放试样

TEST =3 - 第 1 样品槽放参比 ，第 2、3、4 样品槽放试样

TEST =4 - 第 1 样品槽放参比 ，第 2、3、4 样品槽放试样

每测试一个样品前，均先用参比调 0A

TEST =5 - 测试试样在二个波长下的吸光度比值

TEST =6 - 测试试样在二个波长下的吸光度比值

（#TEST1—5 适用于配置自动样品架仪器，#TEST6 适用于不具备自动样品架仪器）

5） PRINT?

进入打印状态后（需要连接打印机），按“确认”键，即可打印出显示器所显示的内容。

6） WL1、WL2、WL 3、WL4：按“确认”键，仪器即自动进入设定的波长位置

6. [确 认]

按 [确 认] 键为确认一切参数设置有效，若不按此键，则设置无效

7. [测 试] 测试键 （自动样品槽具备）

按 [测 试] 键，仪器进入自动测试样品状态，将测试值显示在 LCD 屏上。

8. [返 还] 返还键

1） 若仪器在非实时状态下，按此键便返还到实时状态下；

2）仪器在设置参数的状态下，按此键便返回到非设置参数状态下。

3.6 RS—232 串行口

可和计算机联机（使用本公司的专用软件）

RS—232 串行口主要参数：

波特率 （Band rate）: 9600

数据位 (Data bit): 8

停止位 (Stop bit) 1

奇偶校验位 (parity): 无

3.7 并行口

可连接打印机（推荐 EPSON LQ-300K）

3.8 样品室

样品室配置四槽位 1cm 吸收池架，并可根据需要选配 5cm 和 10cm 的吸收池架。

其他可供选配的附件（详见附页）有：

1. 多功能吸收器（适用于生化样品测定）
2. 程控恒温吸收池
3. 多用途转换座架
4. 可调式微量吸收池架
5. 长光径吸收池座
6. 圆柱型吸收池座
7. 水浴式恒温吸收池座
8. φ8—φ22 毫米试管型吸收池座（可直接用试管测定试样）

第四章 仪器工作环境和安装

4.1 部件的验收

打开仪器的包装后，请对照装箱单对仪器的成套性进行认真清点、验收，仔细核对装箱单上所列物品与包装箱内所放的物品是否相符，检查仪器有无明显的因运输、装卸造成的损坏，如发现有遗漏，破损、外壳开裂、变形或其他问题，请马上与我们的销售代表或找当地的 UNICO 代理联络。

表 4—1 仪器的成套性

1	主机	一台
2	电源线	一根
3	使用手册	一份
4	10mm 石英比色皿	1 对（2 个）
5	10mm 玻璃比色皿	1 套（4 个）
6	装箱单	一份
7	合格证	一份
8	防尘罩	一个
9	* RS232 连接线	一根
10	* 打印机连接线	一根
11	* UNICO 应用软件	一套

注：带 * 号的 2102C 型仪器不配，用户如果需要，需另外购买。

4.2 工作环境准备

1. 仪器应放置在室温在 5—35°c，相对湿度不大于 85%的环境中工作。
2. 放置仪器的工作台应平坦、牢固、结实，不应有振动或其他影响仪器正常工作的现象。
3. 强烈电磁场、静电及其他电磁干扰，都可能影响仪器正常工作，放置仪器时应尽可能远离干扰源。
4. 仪器放置应避开有化学腐蚀气体的地方，如硫化氢、二氧化硫、氨气等。
5. 仪器应避免阳光直射。

4.3 电源要求

仪器的电源供给要求应在仪器额定电压的±10%范围内，频率变化在±1Hz 范围内，并要有良好的接地。

4.4 仪器通电前检查

1. 仪器供电电源为 220V/50HZ，首先请检查仪器铭牌上标明的工作电压是否与你当地的供电压相符。
2. 连接好仪器的电源线，再次确认仪器设置的工作电压与你当地的供电电压是否相符。

4.5 仪器性能检查

1. 接通电源，让仪器预热至少二十分钟，使仪器进入热稳定工作状态。有时仪器会因运输、存储环境因素而受潮产生诸如读数波动等不稳定现象，此时，请保持仪器周围有良好的通风环境，并连续开机数小时，直到读数稳定为止。
2. 仪器接通电源后，即进入预热状态（约二十分钟），然后进行自检，仪器会将自检状态分别显示在显示器上。当显示器上显示出“xxx.x nm” 和“0.000A”时，仪器此时便进入测试状态。显示器显示仪器各部分自检项目的符号为：

```
WELCOME VERSION 1.0
MAY 18 2003
```

电源接通，进入欢迎界面，显示仪器版本号。

```
UNICO 2102C UV/VIS
SPECTROPHOTOMETER
```

或

```
UNICO 2102PC UV/VIS
SPECTROPHOTOMETER
```

或

```
UNICO 2102PCS UV/VIS
SPECTROPHOTOMETER
```

显示仪器型号。

```
WARM UP … TO SKIP
PRESS ANY KEY
```

预热状态。如果不需预热按任何键数秒即可进入自检状态。

```
SELFTESTING:
SAMPLE HOLDER
```

自动样品架测试（适用于配置自动样品架仪器）如果没有配置自动样品架则会直接跳过此自检步骤。

```
SELFTESTING:
SLIT   = 2nm
```

* (仅 UV-2102PCS 有此自检步骤）狭缝测试，初始化为 2nm 狭缝。

```
SELFTESTING:
FILTER
```

滤色片测试。

```
SELFTESTING:
LIGHT SOURCE
```

光源灯测试。

```
SELFTESTING:  003488
MONOCHROMATOR
```

进行波长测试。

```
SELFTESTING:  003488
MONOCHROMATOR  0XXXX
```

波长测试中，正在寻找氘灯谱线。

```
W=0xxx.xnm     Nxxxx
MONOCHROMATOR  Sxxxx
```

波长测试完毕。

```
SELFTESTING:
MAKE BASE LINE? NO
```

询问是否建立系统基线（默认为“否”）。(如果是第一次上电则会直接建立系统基线) 此时，按面板上的“△”、“▽”键可以在“YES”和“NO”之间进行切换。如果选择的是“YES”，按“确认”键即可进行系统基线建立；如果选择的是“NO”，按“确认”键则跳过建立系统基线步骤。

```
SELFTESTING: Wxxxxnm
BASELINE  Ax Exxxxxx
```

正在建立系统基线。

```
SELFTESTING:
WAITING……
```

建立系统基线完毕。

xxxx.xnm BLANKING

仪器调 0A。

xxxx.xnm -0.000A

仪器自检完毕。

第五章 仪器操作程序

UV—2102C/PC/PCS 型紫外可见分光光度计有透射比、吸光度、已知标准样品的浓度值或斜率测量样品浓度等测量方式，您可根据需要选择合适的测量方式。该光度计设有开机自检功能，自检过程中可选择是否寻找氘灯谱线以及是否建立系统基线。寻找氘灯谱线或者建立系统基线后，波长自动停在 546.0nm；若否，则波长停在上次关机位置。测量方式自动设定在吸光度方式（A)，并自动调 0A。

在开机前，需先确认仪器样品室内是否有物品挡在光路上，光路上有阻挡物将影响仪器自检甚至造成仪器故障。

5.1 基本操作

无论你选用何种测量方式，都必须遵循以下基本操作步骤。

1. 连接仪器电源线，确保仪器供电电源有良好的接地性能。
2. 接通电源，使仪器预热 20 分钟。若要实现精确测试或作全性能检查，请再执行一次自动校正功能。在仪器与电脑非连接状态时，按<方式>键 5 秒左右，待显示器显示“SELFTESTING FILTER”后松手，至仪器自动校正后，显示器显示“XXX..Xnm 0.000A”即可进行测试。
3. 用<方式>键设置测试方式，透射比（T），吸光度（A）
4. 用<设置>键和<∧>键或 < ∨>键设置您想要的分析波长。如没有进行上步操作，仪器将不会变换到您想要的分析波长。根据分析规程，每当分析波长改变时，必须重新调整 0ABS/100%T。UV-2102C/PC/PCS 型紫外可见分光光度计根据这一规程，特别设计了防误操作功能：当波长改变时，显示器第二列会显示“WL=×××.×nm”字样，（设置波长）与第一列左侧显示“×××.×nm”（当前波长）不一致时，提示您下步必须按<确认>键，显示器第一列右侧会显示“BLANKING”，即仪器变换到您所设置的波长及调 0ABS/100%T。
5. 根据设置的分析波长，选择正确的光源。光源的切换位置在 340.0nm 处。正常情况下，仪器开机后，钨灯和氘灯同时点亮。为延长光源灯的使用寿命，仪器特别设置了光源灯开关控制功能，当您的分析波长在 340.0nm-1000nm 时，应选用钨灯。
6. 将您的参比样品溶液和被测样品溶液分别倒入比色皿中，打开样品室盖，将盛有溶液的比色皿分别插入比色皿槽中，盖上样品室盖。一般情况下，参比样品放在第一个槽位中。仪器所附的比色皿，其透射比是经过配对测试的，未经配对处理的比色皿将影响样品的测试精度。比色皿透光部分表面不能有指印、溶液痕迹，被测溶液中不能有气泡、悬浮物，否则也将影响样品测试的精度。

7.将参比样品推（拉）入光路中，按<0ABS/100%T>键调 0ABS/100%T。此时显示器显示的“BLANKING”， 直至显示“100.0”%T 或“0.000A”为止。

8.当仪器显示器显示出“100.0%T”或“0.000A”后，将被测样品推（或拉）入光路，这时，您便可以从显示器上得到被测样品的测试参数。根据您设置的方式，可得到样品的透射比或吸光度参数。

5.2 样品浓度的测量方法

5.2.1 已知标准样品浓度值的测量方法

1. 用<方式>键将测试方式设置至 A（吸光度）状态。
2. 用波长设置键，设置样品的分析波长，根据分析规程，每当分析波长改变时，必须重新调整 0ABS/100%T 和 0%T。
3. 将您的参比样品溶液，标准样品溶液和被测样品溶液分别倒入比色皿中，打开样品室盖，将盛有溶液的比色皿分别插入比色皿槽中，盖上样品室盖。一般情况下，参比样品放在第一个槽位中。仪器所附的比色皿，其透射比是经过配对测试的，未经配对处理的比色皿将影响样品的测试精度，比色皿透光部分表面不能有指印、溶液痕迹，被测溶液中不能有气泡、悬浮物，否则，也将影响样品测试的精度。
4. 将参比样品推（拉）入光路中，按“0ABS/100%T”键调 0ABS/100%T，此时显示器显示的“BLANKING”，直至显示“0.000A”为止。
5. 用<方式>键将测试方式设置至 C 状态。
6. 按<设置>键，直至显示器显示“CONC/STD=××××”为止。
7. 将标准样品推（或拉）入光路中。
8. 按“<∧>”或“<∨>”键将已知的标准样品浓度值（正整数）输入仪器，当显示器显示标准样品浓度值时，按“<确认>键。
9. 将被测样品依次推（或拉）入光路，这时您便可从显示器上分别得到被测样品的浓度值。

5.2.2 已知标准样品浓度斜率（K 值）的测量方法

1. 用<方式>键将测试方式设置至 A（吸光度）状态。
2. 设置样品的分析波长，根据分析规程，每当分析波长改变时，必须重新调整 0ABS/100%T 和 0%T。

3.将您的参比样品溶液和被测样品溶液分别倒入比色皿中，打开样品室盖，将盛有溶液的比色皿分别插入比色皿槽中，盖上样品室盖。一般情况下，参比样品放在第一个槽位中。

仪器所附的比色皿，其透射比是经过配对测试的，未经配对处理的比色皿将影响样品的测试精度，比色皿透光部分表面不能有指印、溶液痕迹，被测溶液中不能有气泡、悬浮物，否则也将影响样品测试的精度。

4. 将参比样品推（拉）入光路中，按“0ABS/100%T”键调 0ABS/100%T，此时显示器显示的“BLANKING”，直至显示“0.000A”为止。

5．用<方式>键将测试方式设置至 C 状态。

6. 按<设置>键，直至显示器显示出“C/FACTOR=××××”为止。

7.按“<∧>”或“<∨>”键将已知的标准样品斜率（正整数）输入仪器，当显示器显示标准样品斜率时，按“<确认>键。

8.将被测样品依次推（或拉）入光路，这时，您便可从显示器上分别得到被测样品的浓度值。

5.3 #TEST方式的操作

1．#TEST =1

在第一样品槽内置入参比，调 0A，第二样品槽内置入待测样品进行测试

546.0nm 0.000A
#TEST=1

↓ 按确 认 键

Select Wavelength TestL=1 WL=546.0nm

↓ 按∧ ∨键设置测试波长

Select Wavelength TestL=1 WL=550.0nm

↓ 在第一、二样品槽内分别置入参比和样品后，按测试 键

550.0nm

↓

550.0nm x.xxxA

↓ 按返回键

550.0nm 0.000A

2.#TEST=2

在第 1 样品槽内置入参比，调 0A。第 2、3 样品槽内置入待测样品进行测试。

546.0nm 0.000A #TEST=2

↓ 按确认键

Selsect Wavelength TestL=2 WL=546.0nm

↓ 按∧ ∨键设置测试波长

Selsect Wavelength TestL=2 WL=550.0nm

↓ 第 1 和 2、3 样品槽内分别置入参比和二个待测样品后，按测试键

550.0nm

↓

550.0nm x.xxxA1

↓

550.0nm x.xxxA1 x.xxxA2

↓ 按返回键

550.0nm 0.000A

3.#TEST=3

在第 1 样品槽内置入参比，调 0A，第 2、3 和 4 样品槽内置入待测试样，进行测试。

546.0nm 0.000A #TEST=3

↓ 按确认键

Selsect Wavelength TestL=3 WL=546.0nm

↓ 按∧ ∨键设置测试波长

Selsect Wavelength TestL=3 WL=550.0nm

↓第 1 和 2、3、4 样品槽内分别置入参比和三个待测样品后，按测试键

550.0nm

↓

x.xxxA1 550.0nm

↓

x.xxxA1 550.0nm
x.xxxA2

↓

x.xxxA1 550.0nm
x.xxxA2 x.xxxA3

↓ 按返回键

550.0nm 0.000A

4.#TEST=4

在第 1 样品槽置入参比，第 2、3、4 样品槽内置入待测试样品，测试时，每测定一个样品前均先用参比调 0A，即调 0A 测 S1，调 0A 测 S2，调 0A 测 S3。

546.0nm 0.000A
#TEST=4

↓ 按确认键

Selsect Wavelength
TestL=4 WL=546.0nm

↓ 按∧ ∨键设置测试波长

Selsect Wavelength
TestL=4 WL=550.0nm

↓第 1 和 2、3、4 样品槽内分别置入参比和三个待测样品后，按测试键

550.0nm

↓

x.xxxA1　550.0nm

↓

x.xxxA1　550.0nm
x.xxxA2

↓

x.xxxA1　550.0nm
x.xxxA2　x.xxxA3

↓　按返回键

550.0nm　0.000A

5．#TEST=5

测试样品在两个波长下吸光度之比值。其计算公式为： Abs Ratio=F× A_{WL1}/A_{WL2}

546.0nm　0.000A
#TEST=5

↓　按确认键

Selsect Wavelength
TEST=5　WL1=280.0nm

↓　按∧ ∨键设置测试波长 1，按确认键

Selsect Wavelength
TEST=5　WL2=260.0nm

↓　按∧ ∨键设置测试波长 2，按确认键

F=
>0123456789.<

↓　按∧ ∨键及确认键，设置 F 值（有效数字最多为 8 位，最大为 99999999，最小为 0.0000001）

```
F=XXX
>0123456789.<
```

↓ 在第 1 样品槽和第 2 样品槽内分别置入参比和待测试样后按测试键

```
TEST5   WAIT
```

↓

```
x.xxxA1
TEST5   WAIT
```

↓

```
x.xxxA1    x.xxxA2
RATIO=xxx.xx
```

↓ 按返回键

```
260.0nm    0.000A
```

6．TEST=6 （适用于不具备自动样品架仪器）

测试样品在两个波长下吸光度之比值。其计算公式为：$Abs\ Ratio=F\times A_{WL1}/A_{WL2}$

```
546.0nm    0.000A
#TEST=6
```

↓ 按确认键

```
Selsect Wavelength
TEST=6  WL1=280.0nm
```

↓ 按∧ ∨键设置测试波长 1，按确认键

```
Selsect Wavelength
TEST=6  WL2=260.0nm
```

↓ 按∧ ∨键设置测试波长 2，按确认键

F=
>0123456789.<

↓ 按∧ ∨键及确认键，设置 F 值（有效数字最多为 8 位，最大为 99999999，最小为 0.0000001）

F=XXX
>0123456789.<

↓ 按测试键

PLACE BLANK
PRESS ENTER

↓ 将参比样品推（拉）入光路中，按确认键

WL1 BLANKING

↓

PLACE SAMPLE
PRESS ENTER

↓将待测试样推（拉）入光路中，按确认键

PLACE BLANK
PRESS ENTER

↓ 将参比样品推（拉）入光路中，按确认键

WL2 BLANKING

↓

PLACE SAMPLE
PRESS ENTER

↓将待测试样推（拉）入光路中，按确认键

x.xxxA2 x.xxxA1
RATIO=xxx.xx

↓ 按返回键

260.0nm 0.000A

第六章 仪器的调校

6.1 波长精度检验与校正

仪器使用一段时间后（如 3 个月、半年）或氘灯更换后，需对仪器波长准确度作一次检验与校正，采用检查当前氘灯两根特征谱线位置与其标称值 656.1nm 及 486.0nm 偏离情况，来判断仪器波长精度是否符合技术指标，亦可采用镨钕滤光片 529.8nm 及 807.7 nm 两个特征吸收峰，通过逐点测试法来进行波长检验及校正。

您可按下列步骤检验和校正仪器的波长精度：

1. 开机并使仪器预热二十分钟；
2. 按<方式>键将测试方式置于透射比（%T）状态；
3. 将波长设置在 529 .0nm（或 808.0 nm）处，一般情况下，在标准物质吸收峰约±2nm 附近由短波向长波方向每间隔 0.2 nm 逐点测试；
4. 打开样品室盖，将镨钕滤光片插入样品槽中；
5. 盖好样品室盖，将参比物（以空气作为参比）拉（推）光路中；(一般情况下，第一个样品槽作为参比，第二个样品槽放置标准物质)；
6. 按<0ABS/100%T>键调“ 0.000%T ”和“ 100%T ”;
7. 将镨钕滤光片拉（推）入光路中；
8. 观察并记录下此时镨钕滤光片的透射比值；
9. 重复 1 至 8 步进行逐点测试，直至找到最小读数为止。

当通过上述逐点测试法记录下波长与镨钕滤光片特征吸收波长值不一致并超出仪器技术指标规定的误差范围时，则可利用微机板上的 DIP 拨动开关进行校正。

具体操作如下：

在微机板右下角上装有 DIP 拨动开关，上有四只白色的拨动钮（见图 5）。自左至右编号为 1、2、3、4，拨向“ON”为（0），反之为（1），则可通过下面方式组合来改变波长修正量，从而使仪器波长误差控制在范围内。

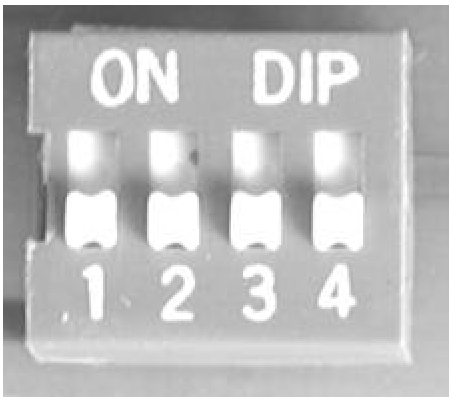


图 5 DIP 拨动开关

4	3	2	1	修正量
"0"为负值	0	0	0	1.4 nm
	0	0	1	1.2nm
	0	1	0	1.0nm
	0	1	1	0.8nm
"1"为正值	1	0	0	0.6nm
	1	0	1	0.4nm
	1	1	0	0.2nm
	1	1	1	标准

如无法用上述方法校正时，请与当地的尤尼柯产品经销商或维修点联系。非专业人员切勿自行打开仪器外壳。

6.2 吸光度精度的检验

1. 将波长设置在 546 .0nm 处；
2. 将测试方式置于" T "状态；
3. 打开样品室盖，将 0.5A 左右的中性滤光片插入样品槽中；
4. 将参比物（以空气作为参比）拉（推）入光路中；(在一般的测试情况下，第一个样品槽作为参比，第二个样品槽放置标准物质）
5. 盖好样品室盖，按<0ABS/100%T>键调整" 000.0%T "和" 100%T "；
6. 将测试方式置于" A "状态；
7. 将 0.5A 的中性滤光片拉（推）光路中，观察并记录其吸光度值；
8. 将测试方式调整至"T% "状态，测得其透射比值，根据 A=lg1/T 计算出其吸光度值，如果实测值与计算值的误差超出仪器技术指标允许的误差范围时（两者允许误差为±0.002A）请与当地 UNICO 产品经销商或维修点联系。非专业人士切勿自行打开仪器外壳。

第七章 日常保养与维修

UNICO WFZ UV—2102C/PC/PCS 型紫外可见分光光度计是精密光学仪器，出厂前经过精细的装配和调试，如果能对仪器进行恰当的维修与保养，不仅能保证仪器的可靠性和稳定性，也可以延长仪器的使用寿命。

7.1 日常保养

1. 每次使用后应检查样品室是否积存有溢出溶液，经常擦拭样品室，以防废液对部件或光路系统的腐蚀。
2. 仪器使用完毕应盖好防尘罩，可在样品室内放置硅胶袋防潮，但开机时要取出。
3. 仪器液晶显示器和键盘日常使用和保存时应注意防划伤、防水、防尘、防腐蚀。
4. 定期进行性能指标检测，发现问题即与当地 UNICO 产品经销商或维修点联系
5. 长期不用仪器时，尤其要注意环境的温度、湿度，定期更换硅胶。

7.2 常见仪器故障的判别

当仪器出现故障时，应首先切断主机电源，然后按下列步骤逐步检查。

1.接通仪器电源，观察钨灯是否亮。

2. 波长指示是否在仪器允许波长范围内， <方式>键是否选择在相应的状态。

3. 试样室盖是否关紧。

4. 样品槽位置是否正确。

5. 当仪器波长选择580 nm时，打开试样室盖，用白纸对准光路聚焦位置，应见到一较 亮较完整的长方形橙黄色斑，光斑偏红或偏绿时，说明仪器波长已经偏移。

6. 在仪器技术指标规定的波长范围内，是否能调“ 100%T ”或“ 0ABS ”。

7. 比色皿选择拉杆手感是否灵活。

7.3 常见故障与排除

故障现象	故障原因	排除方法
1. 开启电源开关仪器毫无反映	1) 电源未接通 2) 电源保险丝断	检查电源线是否接通 请专业维修人员维修或送维修站维修
2. 开启电源开关，显示器有显示，但钨灯不亮。	1) 钨灯接线通路故障 2) 钨灯坏 3) 钨灯稳压电路故障	请专业维修人员维修或送维修站维修 更换钨灯（见附页）
3. 0%T 失调	1) 样品室漏光 2) 光电池暗电流大或损坏 3) 放大器稳压电路故障 4) 微电流放大器故障	请专业维修人员维修或送维修站维修
4. 100%T 失调	1) 放大器灵敏度降低 2) 放大器稳压电路故障 3) 微电流放大电路故障	请专业维修人员维修或送维修站维修
5. 能量低，试样室没有任何参考及被测样品，全波长均不能达到满度	1) 比色皿架没落位。 2) 光源灯性能变坏或损坏。 3) 光路偏移。 4) 光路中光学元件受污染。	将比色皿架正确落位 更换钨灯或氘灯（见附页） 请专业维修人员维修或送维修站维修
6. 数字显示不稳定	1) 仪器预热时间不够 2) 环境振动过大，光源附近空气流速大或受外界强光照射。 3) 外部电压不稳 4) 仪器接地不良。 5) 灯电源稳压性能不良 6) 微电流放大电路故障 7) 光源灯位置不正确	改善工作环境。 外接交流稳压电源，保证仪器工作电压在额定电压的±10%范围内，且无突变现象。 改善接地状态 请专业维修人员维修或送维修站维修 调整光源灯位置（见附页）
7. 显示器显示 SELFTEST ERROR!!! SAMPLE HOLDER 自动样品架故障	1) 样品室内自动样品架插头、插座接触不良 2) 驱动板上J_3插头、插座接触不良 3) 自动样品架故障	改善连接状况 请专业维修人员维修或送维修站维修
8. 显示器显示 SELFTEST ERROR!!! LIGHT SOURCE 光源灯切换故障	1) 驱动板上J_4插头、插座接触不良 2) 驱动电机故障 3) 限位开关故障	改善连接状况 请专业维修人员维修或送维修站维修
9. 显示器显示	1) 驱动板上J_5插头、插座接触	改善连接状况

SELFTEST ERROR!!! FILTER **滤色片故障**	**不良** 2) **驱动电机故障** 3) **光电耦合器故障**	**请专业维修人员维修或送维修站维修**
10. **显示器显示** SELFTEST ERROR!!! MONOCHROMATOR **单色器故障**	1) **驱动板上** J_6 **插头、插座接触不良** 2) **驱动电机故障** 3) **光电耦合器故障** 4) **微电流放大器故障**	**改善连接状况** **请专业维修人员维修或送维修站维修**
11. **显示器显示** SELFTEST ERROR!!! MONOCHROMATOR 000xxx **氘灯特征谱线没有找到**	1) **氘灯稳流电路故障** 2) **氘灯损坏**	**请专业维修人员维修或送维修站维修** **更换氘灯（见附页）**
12. **显示器显示** WL OUT OF RANGE TURN OFF POWER **波长超过范围** **请关电源**	1) **仪器自检过程中，突然打开过样品室** 2) **波长驱动电机故障**	**仪器自检过程中，请勿打开样品室** **请专业维修人员维修或送维修站维修**

7.4 注意事项

1. **按** 4.2 **工作环境的要求为仪器提供一个良好的工作环境。**
2. **鉴于仪器在出厂前已调试到最佳状态，所以用户不能擅自调整，更不能拆卸其中的零件，尤其不能碰伤光学镜面。也不可随意擦拭。**
3. **产品在制造厂原包装条件下，在室内储存，其环境温度为** 5℃—35℃ **相对湿度不超过** 85%**，且在空气中不应有足以引起腐蚀的有害物质。**
4. **仪器自用户购买日起，在正常的运输、保管和使用下，一年内发生因制造不良而不能正常工作 时，厂方负责免费修理（不包括易损易耗件）。**

附页一

一. 卤钨灯的更换和调整

卤钨灯是易损件，故损坏后即需更换，其次在搬运过程中可能会偏离正常位置，为使仪器能正常工作，必须掌握卤钨灯的更换和调整方法。

更换卤钨灯必须先切断电源，安装新的灯泡时，必须戴手套，以免将指纹留于光束窗口部，而使其透光率降低。

更换顺序如下：

1.打开仪器后盖板 图 6 箭头所示。



图 6

将灯泡拔出（见钨灯安装示意图 7）。

将灯泡插入（戴手套），很小心地将脚插入座孔的深部（灯泡的二个管脚无极性），灯丝的中心距灯室底座的高度约为 47mm。

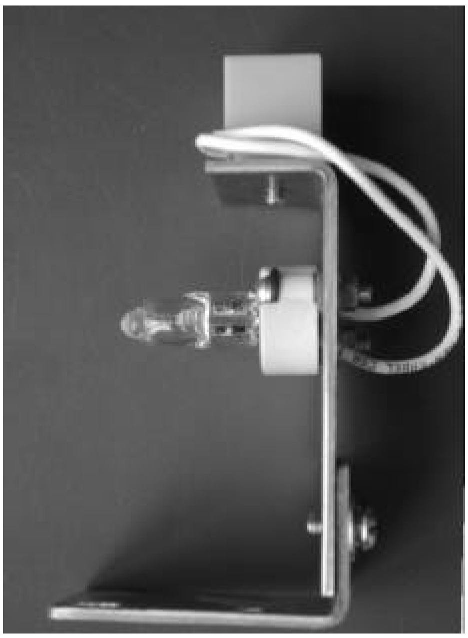


图 7

调整步骤如下：

接通电源，并静至仪器自检完毕。

移动钨灯及钨灯架位置，直到成像（从仪器后面观察）在入射狭缝上（见图 8）并在可见区，显示屏上读数（T值）应稳定。

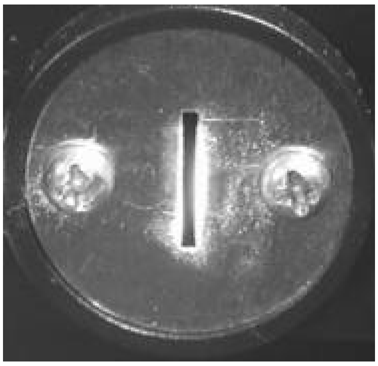


图 8光斑在入狭缝上正确位置示意图

氘灯的更换和调整

氘灯是仪器紫外区光源，其型号为 DD2.5A 型，亦是易损件，氘灯安装在氘灯架上，其安装结构如图 9 所示。

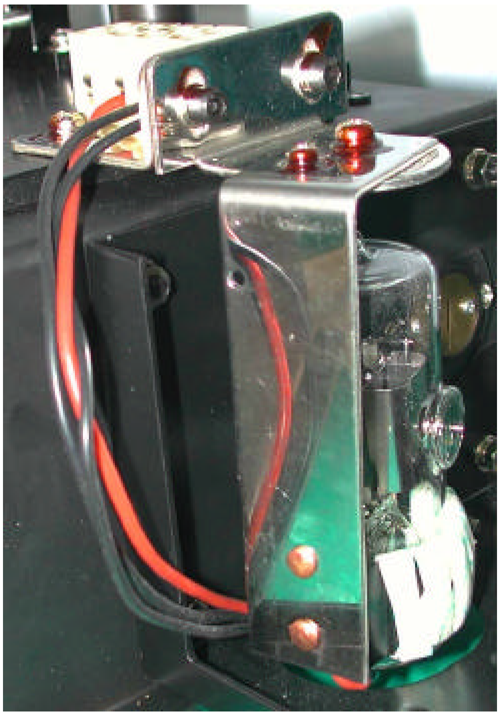


图 9

更换氘灯时必须先切断电源，安装新的氘灯时必须戴手套，以免将指纹留于光束窗口部，而使其透光率降低。

更换顺序如下：

打开仪器外壳。
用螺丝刀将氘灯三根引线松开（注意三根引线的颜色）。
将氘灯（连氘灯架）从灯室底座上卸下（卸去氘灯架上两个固定螺栓即可），并将氘灯夹紧螺栓旋松。
从氘灯架上取出氘灯，换上新的氘灯，并将氘灯（连氘灯架）按原位固定在灯室底座上，接上引线（三根引线按原来接法接上，注意：两根同色线为灯丝引线，另一根为阳极引线，切勿接错，否则会将氘灯烧坏）。
调整氘灯光孔与灯室底座距离至 47mm 左右，将光孔位置对准灯室内球面反射镜。

调整步骤如下：
接通电源，并静至仪器自检完毕。
将波长调至紫外区（200nm～339nm）。
旋转氘灯，观察紫外光束经反射镜后应充满入射狭缝（从仪器后面观察）并在紫外区，显示屏上读数（T 值）应稳定（见图 10）。并将紧固螺栓旋紧。

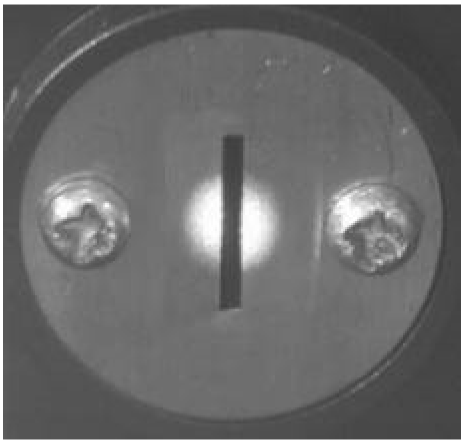
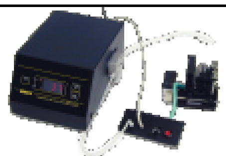
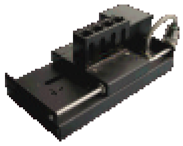
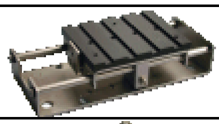
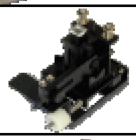
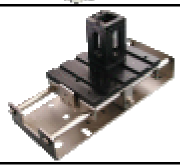
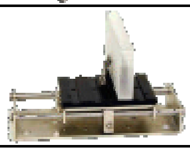
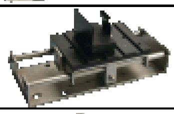
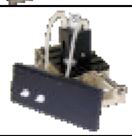
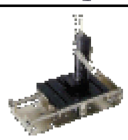
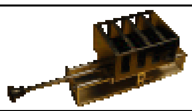
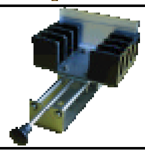


图 10 光斑在入狭缝上正确位置示意图

附页二：可选附件

实样	名称	型号
	多功能吸收池附件 程控恒温吸收池附件 程控进样吸收池附件	AS-21 AS-22 AS-23
	程控平移四槽位吸收池架	AS-24
	吸收池座多用途转换架	AS-25
	可调试微量吸收池架	AS-26
	标准单槽位吸收座 吸收池座多用途转换架	AS-27 AS-25
	长光径吸收池座 吸收池座多用途转换架	AS-25 AS-28
	圆柱形吸收池座 吸收池座多用途转换架	AS-29 AS-25
	水浴式恒温吸收池座 吸收池座多用途转换架	AS-30 AS-25
	ф8-ф22㎜ 试管型吸收池座 吸收池座多用途转换架	AS-31 AS-25
	四槽位吸收池架（2㎝、3㎝、5㎝）	AS-36
	四槽位吸收池架（10㎝）	AS-37